

10/19/11

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv

06234212 **Image available**

ISSUING METHOD OF ON-VEHICLE UNIT IN AUTOMATIC FARE RECEPTION SYSTEM

PUB. NO.: 11-175783 [JP 11175783 A]

PUBLISHED: July 02, 1999 (19990702)

INVENTOR(s): OWARI NOBUYUKI

FUJITA ICHIRO

APPLICANT(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD

APPL. NO.: 09-338789 [JP 97338789]

FILED: December 09, 1997 (19971209)

INTL CLASS: G07B-015/00; G07B-015/00; G07B-015/00; G06K-017/00

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate an issuing processing for an on-vehicle unit without the need to carry the on-vehicle unit purchased at a retailer to an issuing processing handling office such as a toll gate.

SOLUTION: A user 11 when purchasing an on-vehicle unit at a retailer 12 obtains an empty IC card for issue here no data is recorded and an application form together with the on-vehicle unit. Then the user 11 sends the IC card for issue and the application form filled with specified items to the issuing processing handling office 13 by post. The issuing processing handling office 13 loads an issue processing device with the IC card for issue sent from the user 11 to store necessary data on the IC card, which is sent back to the user 11. The user 11 loads the IC card in the on-vehicle unit and transfers the data stored on the IC card to the internal memory of the on-vehicle unit to complete the issuing processing for the on-vehicle unit.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

FA
282

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-175783

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 7 B 15/00

識別記号

5 0 1

5 1 0

G 0 6 K 17/00

F I

G 0 7 B 15/00

G 0 6 K 17/00

5 0 1

P

5 1 0

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-338789

(22) 出願日

平成9年(1997)12月9日

(71) 出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 尾張 伸行

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工株式会社神戸造船所内

(72) 発明者 藤田 一郎

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工株式会社神戸造船所内

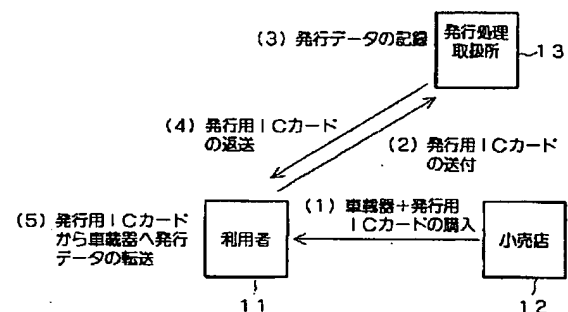
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

(54) 【発明の名称】 自動料金収受システムにおける車載器の発行方法

(57) 【要約】

【課題】 小売店から購入した車載器を料金所等の発行処理取扱所まで持参する必要がなく、車載器に対する発行処理を容易にできるようにする。

【解決手段】 利用者11は、小売店12から車載器を購入する際、車載器と共に、データが記録されていない空の発行用ICカード及び申込書を取得する。次に利用者11は、発行用ICカード3A及び所定事項を記載した申込書を郵送等により発行処理取扱所13へ送付する。発行処理取扱所13は、利用者11から送られてきた発行用ICカード3Aを発行処理装置に装着し、必要なデータを発行用ICカードに格納し、このデータ書き込みが終了した発行用ICカードを利用者11へ返送する。利用者11は、発行処理取扱所13から送られてきた発行用ICカード車載器に装着し、発行用ICカードに格納されているデータを車載器の内部メモリに転送して車載器の発行処理を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載される車載器に料金決済用ICカードを装着し、有料道路の料金所を通行する際に、前記車載器と料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおいて、前記車載器を発行する際、発行処理装置により発行用ICカードに発行データを書込み、この発行データが記録された発行用ICカードを前記車載器に装着し、該発行用ICカードに記録された発行データを車載器に転送して車載器を発行させることを特徴とする自動料金収受システムにおける車載器の発行方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有料道路の自動料金収受システムにおける車載器の発行方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、有料道路の自動料金収受システムとして、車両に無線通信機能を備えた車載器を搭載し、車両が料金所を通過する際、上記車載器と料金所に設置されている地上側設備との間で無線通信を行なうことにより、通行料金の自動収受処理を行ない、車両がノンストップで料金所を通過できるようにしたシステムが開発されている。

【0003】図7は、上記ノンストップ自動料金収受システムの概略を示したものである。同図に示すように、有料道路を走行する車両1には、無線通信機能を備えた車載器2が搭載される。この車載器2には、予め車種情報、金額情報等が書込まれており、料金所を通過する際に通行経路情報、課金情報等が書込まれるようになってい

る。

【0004】一方、料金所には、入口ゲート、出口ゲート等に地上側設備、例えば上記車載器2との間で信号の送受信を行なう路側アンテナ5、この路側アンテナ5を介して通信を行なう路側通信装置6、車載器2との送受信データを処理する路側処理装置7等が設けられる。

【0005】上記車載器2は、図8に示すようにICカード3が着脱できるようになっている。このICカード3には、予めID番号、前払い方式あるいは後払い方式による金額情報が書込まれており、その金額情報が課金処理に応じて書き換えられる。

【0006】そして、上記車載器2に対する発行処理、すなわち、ノンストップ有料道路の利用に必要な車載器情報のインストールは、従来では図9に示す方法により行なわれている。

【0007】(1) 利用者11は、まず、小売店12で、発行処理のなされていない車載器を購入する。

(2) 次に利用者11は、発行装置が設置されている料金所等の発行処理取扱所13まで車載器を持参する。

【0008】(3) 発行処理取扱所13は、利用者11

が持参した車載器を図10に示す車載器発行装置14により必要な情報をインストールした後、その車載器を利用者11に渡す。

【0009】上記車載器発行装置14は、図10に示すように、電波をシールドする構造の筐体15内に、発行処理制御部16、通信用のアンテナ17、車載器2を筐体15内に収納するための引き出し18を設けている。そして、発行処理する車載器2を引き出し18により筐体15内に収納して外部からの電波をシールドし、その後、発行処理制御部16から必要な情報をアンテナ17を介して車載器2に送信し、車載器2内に設けられているアンテナを介して内部メモリに記憶させる。上記のようにして車載器に対する発行処理が行なわれる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の車載器の発行方法では、小売店12から購入した車載器を料金所等の発行処理取扱所13まで持参して発行処理を受ける必要があり、利用者にとって負担となる。この場合、車載器を発行処理取扱所13に郵送する方法も考えられるが、車載器自体の可搬性が悪い、梱包作業等の必要もあり、やはり利用者にとって手間のかかるものとなる。

【0011】本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、小売店から購入した車載器を料金所等の発行処理取扱所まで持参する必要がなく、車載器に対する発行処理を容易に、かつ、確実に行なうことができる自動料金収受システムにおける車載器の発行方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、車両に搭載される車載器に料金決済用ICカードを装着し、有料道路の料金所を通行する際に、前記車載器と料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおいて、前記車載器を発行する際、発行処理装置により発行用ICカードに発行データを書込み、この発行データが記録された発行用ICカードを前記車載器に装着し、該発行用ICカードに記録された発行データを車載器に転送して車載器を発行させることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。本発明は、車両に搭載される車載器に料金決済用ICカードを装着し、有料道路の料金所を通行する際に、前記車載器と料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおいて、図1に示す方法により車載器を発行するようにしたものである。

【0014】(1) 利用者11は、小売店12から車載器を購入する際、図2に示すように車載器2を購入すると共に、データが記録されていない空の発行用ICカー

ド3 A及び申込書を取得する。

【0015】(2)次に利用者11は、発行用ICカード3 Aと共に必要な事項を記載した申込書を郵送等の手段により発行処理取扱所13へ送付する。

(3)発行処理取扱所13は、利用者11から送られてきた発行用ICカード3 Aを図3に示す専用の発行処理装置20に装着し、申込書の記載事項に基づいて必要な発行データを発行用ICカード3 Aに格納する。

【0016】(4)発行処理取扱所13は、データ書込みが終了した発行用ICカード3 Aを利用者11へ返送する。

(5)利用者11は、発行処理取扱所13から送られてきた発行用ICカード3 Aを図2及び図4に示す車載器2に装着し、発行用ICカード3 Aに格納されているデータを車載器2の内部メモリに転送する。

【0017】以上の手順により車載器2に対する発行処理を終了する。上記発行処理装置20は、例えば料金所等の道路事業者の管理下に設置されるもので、図3に示すように発行データ書込み処理部21、発行用ICカード3 Aに対するICカードインタフェース22、キーボード等に対するヒューマンインタフェース23等からなっている。上記発行データ書込み処理部21は、例えばオペレータのキー操作により発行データ、ICカードパスワード等のデータがヒューマンインタフェース23を介して入力され、ICカードの認証処理、データ書込み処理、ICカード解凍処理等を実行する。

【0018】また、上記車載器2は、図4に示すように、ICカードインタフェース31、キーボード等に対するヒューマンインタフェース32、ETC(Electronic Toll Collection:ノンストップ自動料金収受システム)処理部33、無線通信処理部34、アンテナ35等からなっている。上記ETC処理部33は、発行処理機能を備えており、発行用ICカード3 Aに格納されているデータを内部メモリに転送することにより、車載器発行処理を行なう。また、ETC処理部33は、発行処理を終了した後は、車両の走行中、料金所を通行する際に無線通信処理部34及びアンテナ35を介して地上側設備とデータの送受信を行ない、ETC処理を実行する。

【0019】次に車載器の発行処理の詳細について説明する。図1に示したように、利用者11は小売店12から車載器を購入する際、車載器2と共に、データが記録されていない空の発行用ICカード3 A並びに発行申込書を手する。

【0020】上記小売店12で販売する車載器2には、予め全車載器に対してユニークな車載器IDと発行時に車載器2が発行用ICカード3 Aを認証し暗号を解くためのその車載器固有の鍵が情報として記録されている。このとき鍵は利用者11には視覚的に判断できないように秘匿されているが、車載器IDは視覚により判断できるようにケース外側等に明示されている。

【0021】また、発行用ICカード3 Aには、権利のある者以外が勝手に情報を書込みできないようにするため、書込み処理時には発行処理取扱所13のみが知っているパスワード等による相手認証の仕組みを有している。そして、利用者11は、発行申込書に、氏名、住所、電話番号、車両の型、ナンバープレート、車載器ID等の所定の情報を記述し、発行用ICカード3 Aと一緒に発行処理取扱所13へ郵送等で送付する。

【0022】発行用ICカード3 Aと発行申込書を受理した発行処理取扱所13は、発行処理装置20により、所定の手続に従い、発行用ICカード3 Aに申込書に記載された内容を元に生成した発行データを書込む。このとき発行データは、暗号化されて発行用ICカード3 Aに書込まれる。この暗号文は、申込書に記載された車載器IDを元に計算された鍵を用いて暗号化されるが、この鍵は車載器IDに該当する車載器2に記録されている鍵と一致しているので、その車載器2のみが解くことのできる暗号文となっている。この暗号化の目的は、発行用ICカード3 Aの返送過程等において発行用ICカード3 Aの内部に記録されている利用者のプライバシーに関わる情報を秘匿するためである。

【0023】以下、上記発行処理装置20による発行用ICカード3 Aへのデータ書込み処理、及びこの発行用ICカード3 Aを用いた車載器発行処理の詳細な動作を図5及び図6に示すフローチャートに従って説明する。

【0024】図5(a)は発行処理装置20における発行データ書込み処理部21の動作、同図(b)は発行用ICカード3 Aの動作を示すフローチャートである。発行用ICカード3 Aを発行処理装置20に装着すると、図5のフローチャートに示すように発行処理装置20から発行用ICカード3 Aに電源が供給され、イニシャル処理が実行される(ステップB1)。

【0025】一方、発行処理装置20の取扱者は、申込書の記載データに基づいて生成した発行データをキー操作により入力する(ステップA1)。この入力データは、図3に示したようにヒューマンインタフェース23を介して発行データ書込み処理部21へ送られる。次いで、発行処理装置20及び発行用ICカード3 Aは、相互に認証動作を行ない(ステップA2、ステップB2)、その認証結果を判断する(ステップA3、ステップB3)。発行データ書込み処理部21は、認証が正しく行なわれたと判断すると、その旨を表示部に表示する。取扱者は、認証結果を確認すると、ICカードパスワードを入力する(ステップA4)。このパスワードは、発行データ書込み処理部21から発行用ICカード3 Aに送信される。発行用ICカード3 Aは、パスワードを受信すると、その照合を行ない(ステップB4)、パスワード照合結果の応答を発行データ書込み処理部21へ返信する(ステップB5)。また、発行用ICカード3 Aは、上記パスワードの照合が正しく行なわれたか

否かを判断し（ステップB 6）、パスワードが正しければ、リード／ライト機能の閉塞を解除し（ステップB 7）、発行データの受け入れを準備する。

【0026】一方、発行データ書込み処理部21は、上記発行用ICカード3Aからのパスワード照合応答を受信すると（ステップA5）、暗号鍵を生成し（ステップA6）、その暗号鍵により発行データを暗号化して発行用ICカード3Aに送信する（ステップA7、A8）。

【0027】発行用ICカード3Aは、発行データ書込み処理部21から送られてくる発行データを受信すると、そのデータをメモリに記憶し（ステップB8）、データ書込み応答を返信する（ステップB9）。このステップB8、B9の処理は、上記発行データを受信する毎に繰り返して実行する。

【0028】発行データ書込み処理部21は、上記発行データを送信した後、発行用ICカード3Aからデータ書込み応答が送られてきたかどうかを判断し（ステップA9）、所定の時間待っても応答がなければ発行データを再度送信する。そして、データ書込みの応答を受信すると、「OK」の処理終了通知を発行用ICカード3Aに送信し（ステップA10）、また、上記発行データの送信を予め設定した回数繰り返してもデータ書込み応答がなければ、「NG」の処理終了通知を発行用ICカード3Aに送信する（ステップA11）。なお、上記ステップA3で認証結果が「NG」であると判断された場合、あるいはステップA5でパスワード照合応答が「NG」または「なし」と判断された場合においても、上記ステップA11に示した「NG」の処理終了通知を行なう。

【0029】発行用ICカード3Aは、上記ステップB9でデータ書込み応答を返信した後、発行データ書込み処理部21から「OK」または「NG」の処理終了通知が送られてきたか否かを判断し（ステップB10）、

「OK」の処理終了通知が送られてくると処理を正常終了する。また、発行用ICカード3Aは、発行データ書込み処理部21から「NG」の処理終了通知が送られてきた場合、あるいは所定の時間内に処理終了通知が送られてこなかった場合にはリード／ライト機能を閉塞し（ステップB11）、発行データが書込まれない状態のまま処理を終了する。なお、ステップB3で認証結果が「NG」である判断された場合、あるいはステップB6でパスワード照合が「NG」である判断された場合においても、上記ステップB11に示したリード／ライト機能の閉塞処理を実行する。

【0030】発行処理取扱所13は、上記のようにして発行用ICカード3Aに対する発行データの書込み処理を行ない、発行データが正しく書込まれた発行用ICカード3Aを利用者11に返送する。

【0031】利用者11は、発行処理取扱所13から返送されてきた発行用ICカード3Aを用いて車載器発行

処理を行なう。以下、上記発行用ICカード3Aによる車載器発行処理の詳細を図6に示すフローチャートに従って説明する。図6（a）は車載器2の動作、同図

（b）は発行用ICカード3Aの動作を示すフローチャートである。利用者11は、発行処理取扱所13から返送されてきた発行用ICカード3Aを図2に示すように車載器2に装着し、図6に示すように車載器2の電源をオンする（ステップD1）。これにより車載器2のイニシャル処理が実行されると共に、車載器2から発行用ICカード3Aに電源が供給されてイニシャル処理が実行される（ステップD1）。このとき発行用ICカード3Aは、リード／ライト機能閉塞状態が解除された状態となっている。

【0032】次いで、発行用ICカード3A及び車載器2は、相互に認証動作を行ない、互いに正規の媒体であることを確認する（ステップC2、ステップD2）。また、発行用ICカード3Aは、車載器2から車載器IDを読み取り、この車載器IDと発行用ICカード3Aに記録された発行先車載器IDと一致しているかどうかを確認する。

【0033】その後、発行用ICカード3Aは、認証結果を判断し（ステップC3）、認証結果が「OK」であり、かつIDが一致していれば暗号化された発行データを車載器2へ送信する（ステップC4）。上記認証結果が「NG」またはIDが不一致の場合は、そのまま処理を終了し、発行用ICカード3A内の情報を外部に転送することを禁止する。

【0034】一方、車載器2は、上記ステップD2の相互認証を行なった際、その認証結果が「OK」であるか否かを判断し（ステップD3）、「OK」であれば発行用ICカード3Aから送られてくる発行データを受信し（ステップD4）、その暗号を解いて内部メモリに格納する（ステップD5）。そして、このデータの書込み結果を判断し、「NG」であればステップD4に戻ってリトライする。この発行データ受信のリトライが設定された回数をオーバーした場合には、「NG」の処理終了通知を発行用ICカード3Aに行ない（ステップD8）、未発行の状態での処理を終了する。上記ステップD6におけるデータの書込み結果が「OK」であれば、「OK」の処理終了通知を発行用ICカード3Aに行なう。

【0035】発行用ICカード3Aは、ステップC4で発行データを送信した後、車載器2から処理終了通知が送られてきたか否かを判断し、「OK」の処理終了通知を受信すると、リード／ライト機能を閉塞する。すなわち、同じ発行用ICカード3Aの再利用を防止するため、発行処理取扱所13のみが知る特定の解凍手続を施さない限り、発行用ICカード3Aと外部とのデータ入出力機能を凍結させる。但し、発行用ICカード3Aは、解凍手続を行なうのに必要な最小限の外部データ読取機能のみは動作可能な状態に保持する。そして、発行

用ＩＣカード３Ａは、上記リード／ライト機能を閉塞したことを車載器２へ通知して発行処理を正常終了する。なお、上記ステップＣ５で、車載器２から「ＮＧ」の処理終了通知を受けた場合、あるいは所定の時間内に処理終了通知が送られてこなかった場合は、発行処理が未完状態のまま処理を終了する。

【００３６】車載器２は、発行用ＩＣカード３Ａからリード／ライト機能閉塞通知が送られてきたか否かを判断し（ステップＤ９）、リード／ライト機能閉塞通知が正常に送られてくると、発行処理を正常終了する。発行用ＩＣカード３Ａからリード／ライト機能閉塞通知が「ＮＧ」であった場合、あるいは所定の時間内にリード／ライト機能閉塞通知が送られてこなかった場合には、未発行状態のまま処理を終了する。

【００３７】以上で車載器２に対する発行処理を終了し、車載器２から発行用ＩＣカード３Ａを取り出す。上記発行処理を終了した車載器２には、料金決済用のＩＣカードを装着することにより、有料道路の料金所に対する自動料金収受処理が可能となる。

【００３８】なお、上記実施形態では、利用者１１が小売店１２から車載器２を購入する際、発行用ＩＣカード３Ａ及び申込書を取得し、この発行用ＩＣカード３Ａ及び申込書を発行処理取扱所１３へ郵送等の手段で送付するようにしたが、その他、次のような方法により車載器２の発行処理を行なうようにしても良い。

【００３９】すなわち、発行処理取扱所１３に予め空の発行用ＩＣカード３Ａを用意しておく。そして、利用者１１が小売店１２から車載器２を購入する際、申込書のみを取得し、この申込書に必要事項を記載して発行データ書き込み処理部２１へ送付する。発行処理取扱所１３は、利用者１１から送られてきた申込書の記載事項に基づいて発行用ＩＣカード３Ａに発行データを書込んで利用者１１に送付する。

【００４０】上記の方法を用いた場合には、利用者１１は、申込書のみを発行処理取扱所１３へ送付すれば良く、発行用ＩＣカード３Ａを送付する必要がないので、発行処理取扱所１３への申込みが容易となる。

【００４１】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、利用者は小売店から車載器を購入する際、発行用ＩＣカード及び申込書を取得し、この発行用ＩＣカード及び申込書を発行処理取扱所へ送付して、発行用ＩＣカードに発行データを記録してもらうようにしたので、利用者の負担を著しく軽減することができる。すなわち、ＩＣカードは可搬性が高いので、郵送等の手段を用いた発行処理取扱所へ容易に送付することができる。また、利用者は、発行処理取扱所から送られてきた発行用ＩＣカードを車載器に装着するだけで、発行データが車載器に転送

されて発行処理が行なわれるので、それ程負担とはならない。

【００４２】また、発行処理取扱所に予め発行用ＩＣカードを用意しておき、利用者が申込書のみを発行処理取扱所に送付することにより、発行処理取扱所にて申込書の記載事項に基づいて発行用ＩＣカードに発行データを書込んで利用者に送付するようにした場合には、利用者の負担を更に軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係る自動料金収受システムにおける車載器の発行方法の概略を示す流れ図。

【図２】同実施形態における車載器と発行用ＩＣカードの外観構成を示す斜視図。

【図３】同実施形態における発行処理装置の概略構成を示すブロック図。

【図４】同実施形態における車載器の概略構成を示すブロック図。

【図５】同実施形態における発行処理装置による発行用ＩＣカードへのデータ書き込みの動作を示すフローチャート。

【図６】同実施形態における発行用ＩＣカードを用いた車載器発行処理時の動作を示すフローチャート。

【図７】ノンストップ自動料金収受システムの概略構成を示す図。

【図８】ＩＣカードを利用した車載器の構成図。

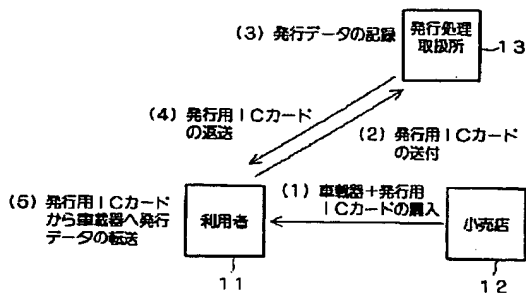
【図９】従来の自動料金収受システムにおける車載器の発行方法を示す流れ図。

【図１０】従来の車載器発行装置の概略構成図。

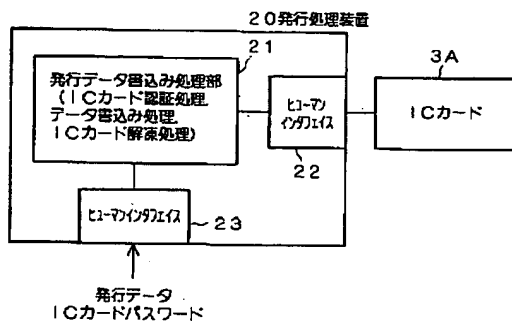
【符号の説明】

- １ 車両
- ２ 車載器
- ３ ＩＣカード
- ３Ａ 発行用ＩＣカード
- ５ 路側アンテナ
- ６ 路側通信装置
- ７ 路側処理装置
- １１ 利用者
- １２ 小売店
- １３ 発行処理取扱所
- ２０ 発行処理装置
- ２１ 発行データ書き込み処理部
- ２２ ＩＣカードインタフェース
- ２３ ヒューマンインタフェース
- ３１ ＩＣカードインタフェース
- ３２ ヒューマンインタフェース
- ３３ ＥＴＣ処理部
- ３４ 無線通信処理部
- ３５ アンテナ

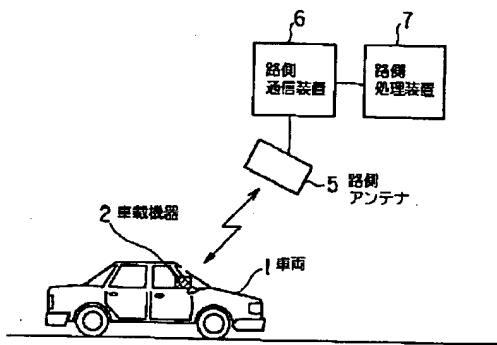
【図1】



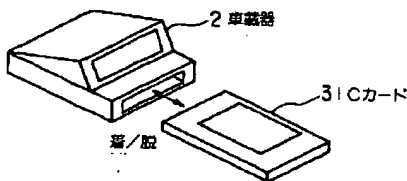
【図3】



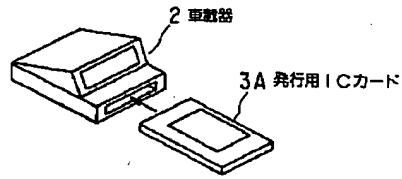
【図7】



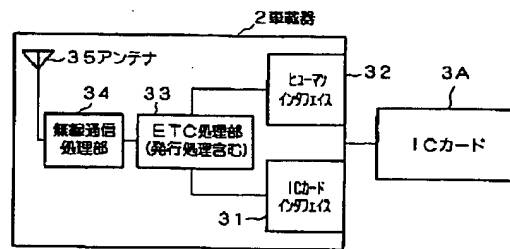
【図8】



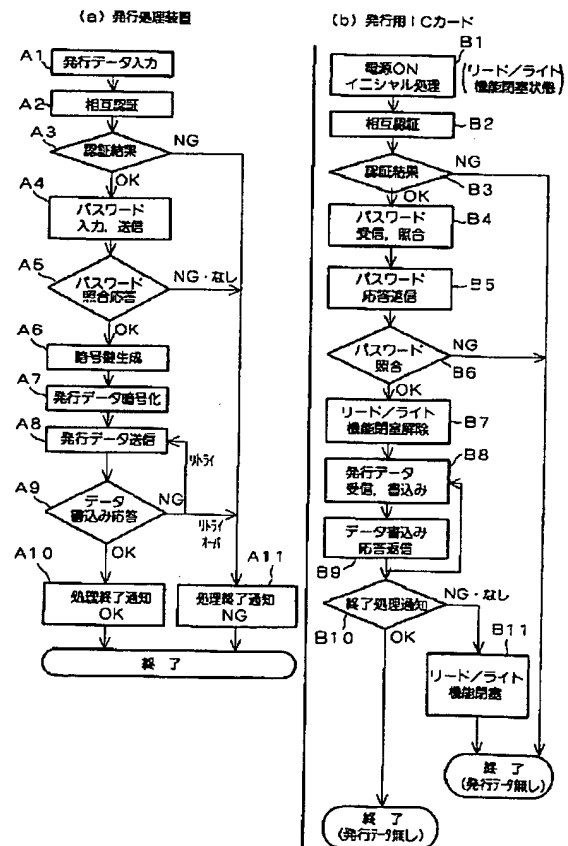
【図2】



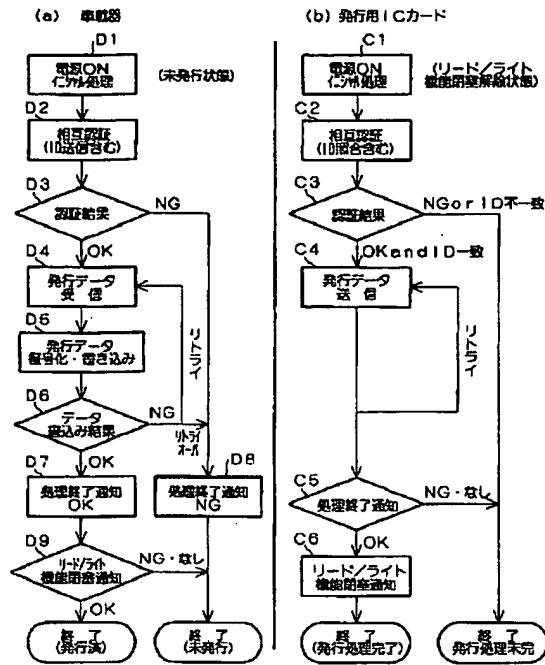
【図4】



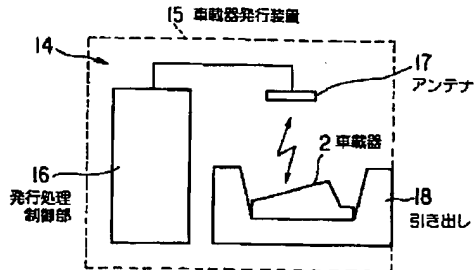
【図5】



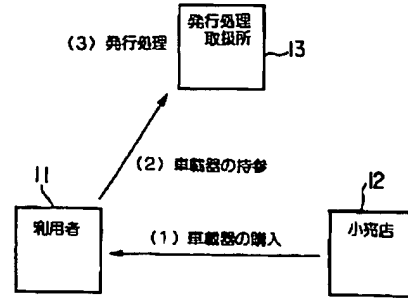
【図6】



【図10】



【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第3区分
【発行日】平成14年7月31日(2002. 7. 31)

【公開番号】特開平11-175783
【公開日】平成11年7月2日(1999. 7. 2)
【年通号数】公開特許公報11-1758
【出願番号】特願平9-338789
【国際特許分類第7版】
G07B 15/00 501

510
G06K 17/00
【F I】
G07B 15/00 501
P
510
G06K 17/00 L

【手続補正書】
【提出日】平成14年5月10日(2002. 5. 10)
【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正内容】
【発明の名称】 自動料金収受システムにおける車載器とその発行方法、発行用ICカードの発行処理装置及び発行用ICカード
【手続補正2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】 車両に搭載され、料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおける車載器において、
予め車載器発行データが記録された発行用ICカードから前記発行データを読み取って発行処理を行なうことを特徴とする自動料金収受システムにおける車載器。
【請求項2】 前記発行用ICカードが装着された際、該発行用ICカードと相互認証を行ない正規の媒体であることを確認して発行処理を実行することを特徴とする請求項1記載の自動料金収受システムにおける車載器。
【請求項3】 車両に搭載され、料金所の地上側設備との間で無線通信を行ない、予め装着された料金決済用ICカードにより通行料金の収受を行なう自動料金収受システムにおける車載器において、

装着されたICカードとの間でデータの読取り、書込みを行なうICカードインタフェースと、車載器発行時に装着される発行用ICカードから前記ICカードインタフェースを介して車載器発行用データを読み込んで発行処理を行なうと共に、車載器発行後に装着される料金決済用ICカードにより通行料金の収受を行なうETC処理部と、料金所の地上側設備との間で無線通信を行なう無線通信処理部とを具備したことを特徴とする車載器。

【請求項4】 外部入力データを受付けるヒューマンインタフェースと、装着された発行用ICカードとの間でデータの読取り、書込みを行なうICカードインタフェースと、前記ヒューマンインタフェースを介して入力される外部入力データに基づき前記ICカードインタフェースを介して前記発行用ICカードに車載器発行用データを書込む発行データ書込み処理部とを具備したことを特徴とする発行用ICカードの発行処理装置。

【請求項5】 前記発行データ書込み処理部は、装着された発行用ICカードとの間で相互認証を行なう認証手段と、前記外部入力データに基づく車載器発行用データを暗号化する手段と、前記暗号化された車載器発行用データを前記認証された発行用ICカードに書込む手段とを具備したことを特徴とする請求項4記載の発行用ICカードの発行処理装置。

【請求項6】 前記車載器発行用データを暗号化する手段は、発行させる各車載器のIDに基づいて暗号鍵を生成し、この暗号鍵を用いて発行用データを暗号化することを特徴とする請求項5記載の発行用ICカードの発行処理装置。

【請求項7】 外部入力される車載器発行用データを記憶する記憶手段と、車載器に装着された際、前記車載器

との間で相互認証を行なう認証手段と、前記相互認証を行なった後、前記記憶手段に記憶されている車載器発行用データを前記車載器に送信する手段と、前記車載器からの処理終了通知を確認して前記記憶手段のリード／ライト機能を閉塞する手段とを具備したことを特徴とする発行用ＩＣカード。

【請求項８】 車両に搭載される車載器に料金決済用ＩＣカードを装着し、有料道路の料金所を通行する際に、前記車載器と料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおいて、前記車載器を発行する際、発行処理装置により発行用ＩＣカードに発行データを書込み、この発行データが記録された発行用ＩＣカードを前記車載器に装着し、該発行用ＩＣカードに記録された発行データを車載器に転送して車載器を発行させることを特徴とする自動料金収受システムにおける車載器の発行方法。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００１

【補正方法】変更

【補正内容】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、有料道路の自動料金収受システムにおける車載器の発行方法等に関する。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１２】

【課題を解決するための手段】第１の発明は、車両に搭載され、料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおける車載器において、予め車載器発行データが記録された発行用ＩＣカードから前記発行データを読取って発行処理を行なうことを特徴とする。第２の発明は、第１の発明に係る自動料金収受システムにおける車載器において、前記発行用ＩＣカードが装着された際、該発行用ＩＣカードと相互認証を行ない正規の媒体であることを確認して発行処理を実行することを特徴とする。第３の発明は、車両に搭載され、料金所の地上側設備との間で無線通信を行ない、予め装着された料金決済用ＩＣカードにより通行料金の収受を行なう自動料金収受システムにおける車載器において、装着されたＩＣカードとの間でデータの読取り、書込みを行なうＩＣカードインタフェースと、車載器発行時に装着される発行用ＩＣカ

ードから前記ＩＣカードインタフェースを介して車載器発行用データを読込んで発行処理を行なうと共に、車載器発行後に装着される料金決済用ＩＣカードにより通行料金の収受を行なうＥＴＣ処理部と、料金所の地上側設備との間で無線通信を行なう無線通信処理部とを具備したことを特徴とする。第４の発明に係る発行用ＩＣカードの発行処理装置は、外部入力データを受付けるヒューマンインタフェースと、装着された発行用ＩＣカードとの間でデータの読取り、書込みを行なうＩＣカードインタフェースと、前記ヒューマンインタフェースを介して入力される外部入力データに基づき前記ＩＣカードインタフェースを介して前記発行用ＩＣカードに車載器発行用データを書込む発行データ書込み処理部とを具備したことを特徴とする。第５の発明は、第４の発明に係る発行用ＩＣカードの発行処理装置において、発行データ書込み処理部は、装着された発行用ＩＣカードとの間で相互認証を行なう認証手段と、前記外部入力データに基づく車載器発行用データを暗号化する手段と、前記暗号化された車載器発行用データを前記認証された発行用ＩＣカードに書込む手段とを具備したことを特徴とする。第６の発明は、第５の発明に係る発行用ＩＣカードの発行処理装置において、車載器発行用データを暗号化する手段は、発行させる各車載器のＩＤに基づいて暗号鍵を生成し、この暗号鍵を用いて発行用データを暗号化することを特徴とする。第７の発明に係る発行用ＩＣカードは、外部入力される車載器発行用データを記憶する記憶手段と、車載器に装着された際、前記車載器との間で相互認証を行なう認証手段と、前記相互認証を行なった後、前記記憶手段に記憶されている車載器発行用データを前記車載器に送信する手段と、前記車載器からの処理終了通知を確認して前記記憶手段のリード／ライト機能を閉塞する手段とを具備したことを特徴とする。第８の発明は、車両に搭載される車載器に料金決済用ＩＣカードを装着し、有料道路の料金所を通行する際に、前記車載器と料金所の地上側設備との間で無線通信を行なって通行料金の収受を自動的に行なう自動料金収受システムにおいて、前記車載器を発行する際、発行処理装置により発行用ＩＣカードに発行データを書込み、この発行データが記録された発行用ＩＣカードを前記車載器に装着し、該発行用ＩＣカードに記録された発行データを車載器に転送して車載器を発行させることを特徴とする。

【手続補正５】

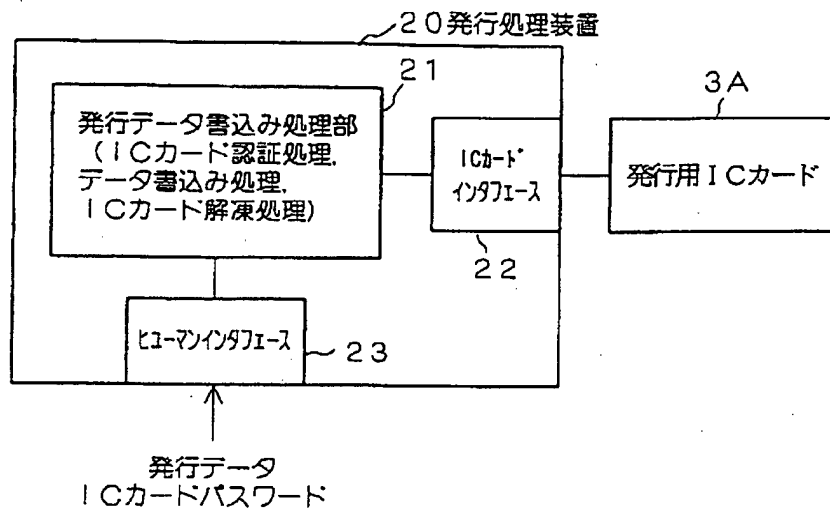
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図３

【補正方法】変更

【補正内容】

【図３】



【手続補正6】

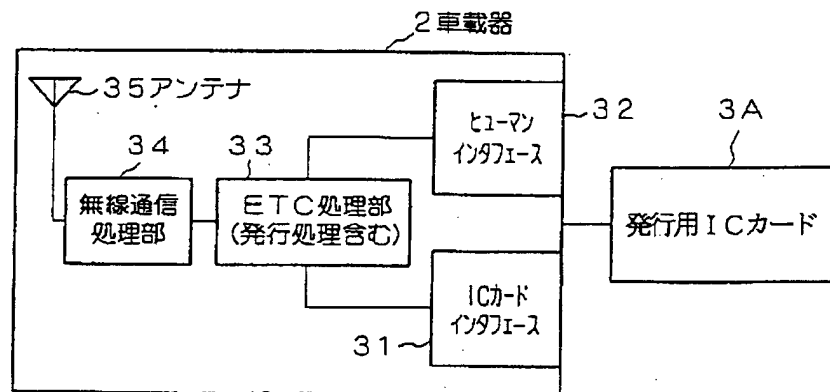
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

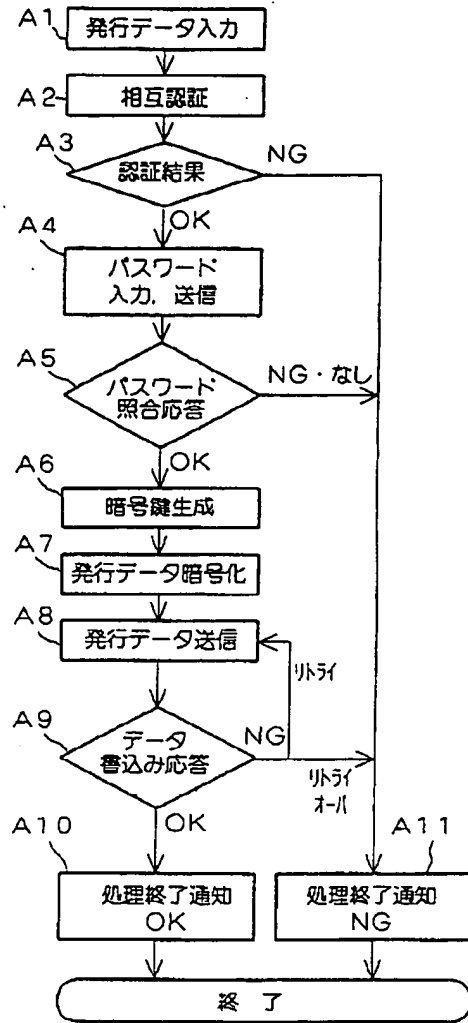
【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

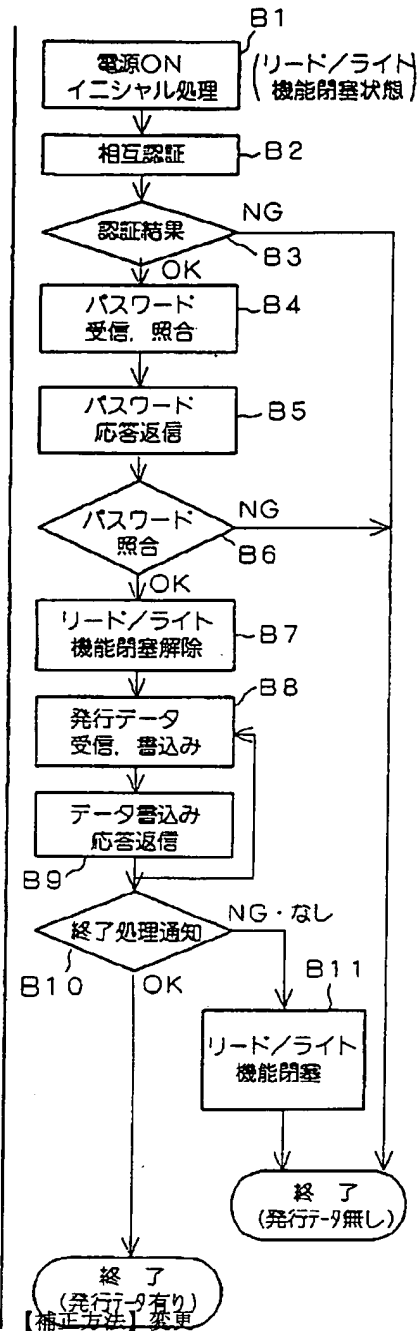
【補正内容】

【図5】

(a) 発行処理装置



(b) 発行用ICカード



【手続補正8】

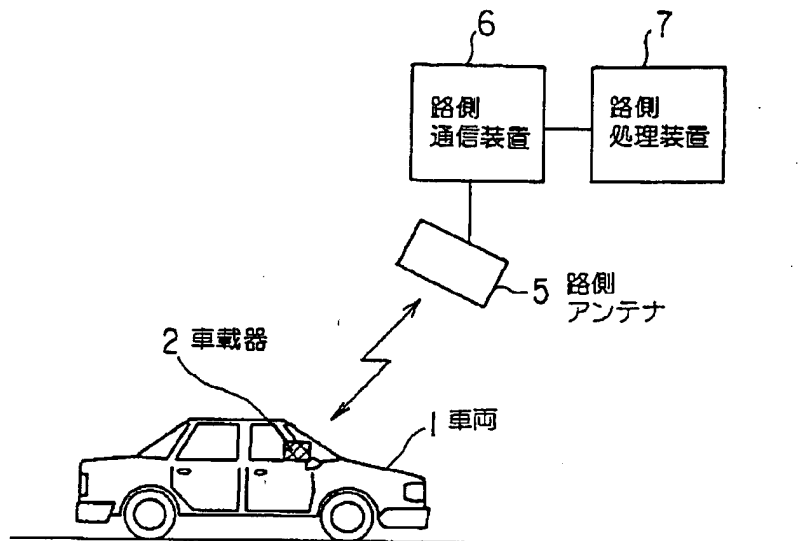
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



【手続補正 9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 10】

